

试卷类型：A

高一化学

2023.7

注意事项：

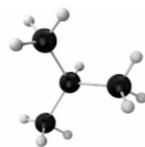
1. 答题前，考生先将自己的学校、班级、姓名、考生号、座号填写在相应位置。
2. 选择题答案必须使用2B铅笔（按填涂样例）正确填涂；非选择题答案必须使用0.5毫米黑色签字笔书写，字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号在各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试题卷上答题无效。保持卡面清洁，不折叠、不破损。

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 S 32 Cl 35.5

一、选择题：本题共10小题，每小题2分，共20分。每小题只有一个选项符合题意。

1. 以下均为“一带一路”沿线国家间互通交流的商品，其主要化学成分不属于有机物的是
 - A. 石油、天然气
 - B. 丝、棉纺织品
 - C. 光伏太阳能板
 - D. 畜牧产品
2. 化学与科技、生产、生活息息相关。下列有关叙述错误的是
 - A. 调整能源结构、减少化石能源消耗是实现碳中和目标的有效途径
 - B. “水立方”外立面膜结构材料（乙烯—四氟乙烯共聚物）是一种有机高分子材料
 - C. 工业上常用电解熔融氯化铝的方法生产金属铝
 - D. 汽车三元催化器可有效减少尾气中有害物质的排放
3. 下列化学用语错误的是

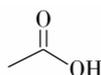
A. 异丁烷分子的球棍模型：



B. 乙醇分子的空间填充模型：

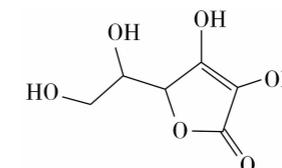


C. 乙酸分子的键线式：

D. 乙烯的结构简式：CH₂CH₂

4. 下列有关金属腐蚀与防护的说法正确的是
 - A. 铁锅中残留的水滴内部比边缘更容易生锈
 - B. 保暖贴在发热过程中主要发生了化学腐蚀
 - C. 纯银器长时间暴露在空气中变黑，是因为发生了吸氧腐蚀
 - D. 航海船只的船底镶嵌锌块，利用了牺牲阳极保护法保护金属船体

5. 维生素C的结构简式如图所示。下列说法错误的是



- A. 分子式为C₆H₈O₆
 - B. 分子中有三种含氧官能团
 - C. 能发生取代、加成、氧化反应
 - D. 维生素C有助于人体对铁元素的吸收
6. 一定条件下，恒容密闭容器中发生反应CO + H₂O(g) ⇌ CO₂ + H₂。下列能说明该反应达到平衡状态的是
 - A. H₂的物质的量保持不变
 - B. 气体分子总数保持不变
 - C. CO与CO₂的浓度相等
 - D. CO、H₂O(g)、CO₂、H₂同时存在
 7. 前20号元素W、X、Y、Z的原子序数依次增大。X原子L层比K层多5个电子，Y与X同主族；由W、Y、Z三种元素形成的一种盐的焰色反应为紫色，实验室可用该盐加热分解制取W的单质。下列说法正确的是
 - A. 简单离子半径：X > W
 - B. 简单气态氢化物的稳定性：Y > X
 - C. W与Y形成的化合物中，Y显负价
 - D. 化合物Z₂W₂中阴、阳离子个数之比为1:2
 8. 下列实验不能达到预期目的的是



A. 证明氯气的氧化性强于碘单质



B. 萃取碘水中的碘单质



C. 证明苯与液溴发生取代反应

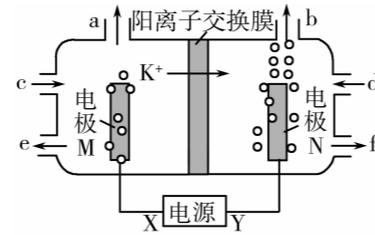


D. 证明铁钉发生吸氧腐蚀

9. 甲、乙均为容积2 L的恒容密闭容器。相同温度下，向甲中充入0.2 mol SO₂与0.1 mol O₂发生反应，5 min时达平衡，测得反应放出热量17.82 kJ；向乙中充入0.2 mol SO₃气体，达平衡时测得反应吸收热量1.98 kJ。下列说法正确的是
 - A. 甲、乙中气体密度不变时，均可认为反应达到平衡状态
 - B. 升高温度，甲中反应速率减慢，乙中反应速率加快
 - C. 乙中反应的热化学方程式为2SO₃(g) ⇌ 2SO₂(g) + O₂(g) ΔH = +19.8 kJ · mol⁻¹
 - D. 甲中从反应开始到达到平衡，用SO₂表示的平均反应速率为0.018 mol · L⁻¹ · min⁻¹

10. 利用右图所示装置提纯含有碳酸钾杂质的粗 KOH 溶液。下列说法正确的是

- A. 粗 KOH 溶液从 c 处加入
- B. 电子从电极 X 经导线流向电极 M
- C. 电极 N 的电极反应为 $4OH^- - 4e^- = 2H_2O + O_2 \uparrow$
- D. 1 mol K^+ 穿过阳离子交换膜时, 电极 M 上产生气体体积为 11.2 L (标准状况)



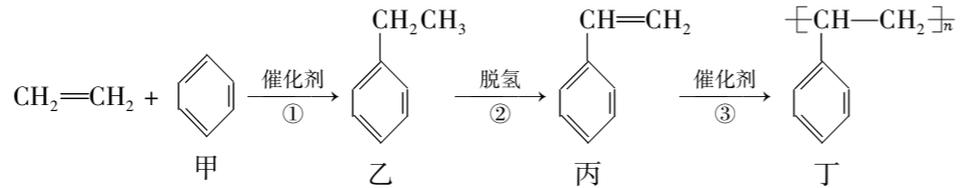
二、选择题：本题共 5 小题，每题 4 分，共 20 分。每小题有一个或两个选项符合题意，全选对得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

11. 下列实验操作、现象及结论均正确的是

选项	操作	现象	结论
A	向盛有少量淀粉溶液的试管中加入少量唾液，搅拌，40℃温水中放置 15 分钟，向试管中加入适量新制 $Cu(OH)_2$ 悬浊液，加热	出现砖红色浑浊	淀粉已全部水解
B	将封有 NO_2 和 N_2O_4 混合气体的两个球形容器分别浸入热水和冷水中	热水中混合气体的颜色加深，冷水中变浅	混合气体存在平衡 $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$
C	向试管中加入 2mL 酸性 $KMnO_4$ 溶液，滴入数滴乙醇，振荡	酸性高锰酸钾溶液紫色褪去	乙醇易被氧化
D	将铁棒和铜棒用导线连接后插入浓硝酸中	铜棒逐渐溶解	金属性：Cu > Fe

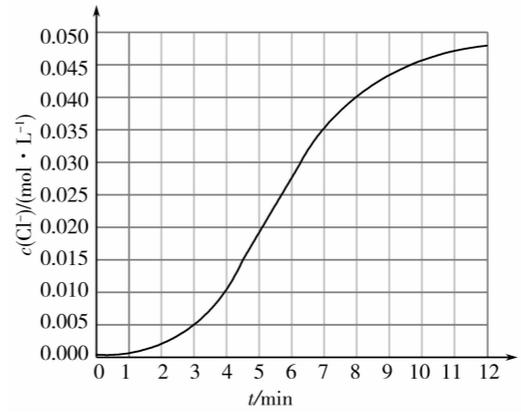


12. 聚苯乙烯 ($[-CH-CH_2-]_n$) 是一种无毒、无臭、无色的热塑性材料，是四大通用塑料之一。以苯、乙烯为原料生产聚苯乙烯的一种工艺流程如图所示。下列说法正确的是



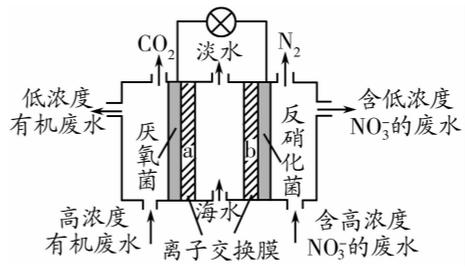
- A. 乙和丙均为甲的同系物
- B. 丙和丁互为同分异构体
- C. 可用溴的四氯化碳溶液区分乙和丙
- D. 丙分子中至少有 6 个碳原子共平面

13. 某化学学习小组测定 $KClO_3$ 溶液与 $NaHSO_3$ 溶液反应的化学反应速率，将 10 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 $KClO_3$ 溶液与 10 mL $0.3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 $NaHSO_3$ 溶液混合，测得 $c(Cl^-)$ 随时间变化如图所示。下列说法正确的是



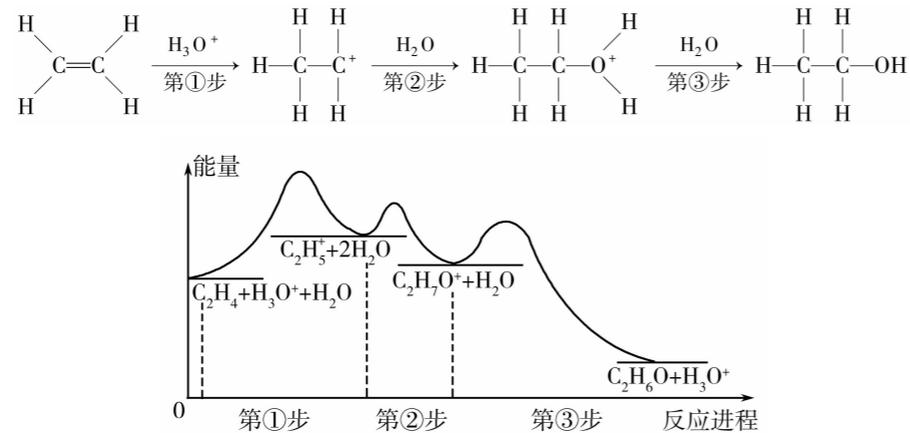
- A. 溶液中反应的离子方程式为： $ClO_3^- + 3SO_3^{2-} = Cl^- + 3SO_4^{2-}$
- B. 后期反应速率减小的主要原因是反应物的浓度减小
- C. 0 ~ 4min 内的化学反应速率 $v(SO_4^{2-}) = 2.5 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
- D. 反应开始加入 1 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸，若反应速率明显加快，说明 Cl^- 对该反应有明显的催化作用

14. 一种三室微生物燃料电池可同时进行废水净化和海水淡化，其工作原理如图所示。下列说法错误的是



- A. a 为阴离子交换膜
- B. 有机废水处理 pH 降低
- C. 生成 N_2 的电极反应为： $2NO_3^- - 10e^- + 12H^+ = N_2 \uparrow + 6H_2O$
- D. 若有机废水中有机物为 $C_6H_{12}O_6$ ，则产生 CO_2 与 N_2 的体积比为 2:5

15. 乙烯水合制乙醇的反应机理及能量与反应进程的关系如图所示。下列说法正确的是



- A. 反应过程中 H_3O^+ 做催化剂
 B. 三步反应均为放热反应
 C. 三步反应中均有极性键的断裂与生成
 D. 适当升高温度, 可使乙烯的水合速率加快

三、非选择题: 本题共 5 个小题, 共 60 分。

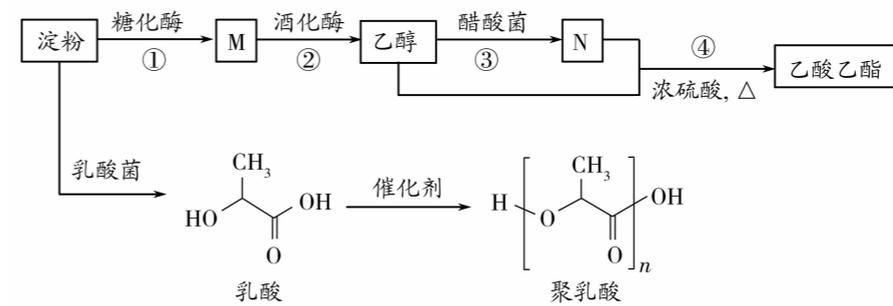
16. (12 分) 周期表在学习、研究中有很重要的作用。原子序数逐渐增大的 5 种短周期元素相关信息如下表。

元素	元素相关信息
W	原子获得 2 个电子达到 Ne 原子结构
X	同周期主族元素中原子半径最大
Y	最高价氧化物既可以与酸反应, 又可以与碱反应
Q	原子最外层电子数是 Y 原子最外层电子数的 2 倍
R	原子核内所含质子数比 X 多 6

回答下列问题:

- (1) W 在元素周期表中的位置是_____; W、X、Q 组成的化合物所含化学键类型为_____; Q 与 R 的最高价氧化物对应水化物酸性强弱比较_____ (用化学式表示)。
 (2) X、Y 最高价氧化物对应水化物相互反应的离子方程式为_____。
 (3) 将 QW_2 通入氯化钡溶液中, 无明显现象, 再向其中通入 R 单质, 观察到的现象是_____, 发生反应的离子方程式为_____。
 (4) 无隔膜电解海水制 H_2 , 生产过程中阳极生成 HRW, 则阳极的电极反应为_____。

17. (12 分) 以淀粉为原料经发酵后可制取多种物质, 简单流程表示如下。



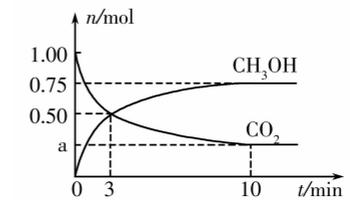
回答下列问题:

- (1) M 是葡萄糖, 其结构简式为_____。
 (2) 反应②得到的乙醇浓度通常较低, 提高其浓度需采取的操作为_____。
 (3) 酿制米酒密封不好容易变酸, 易发生反应③, 化学方程式为_____。
 (4) 实验室进行反应④时, 接收产物的试管中盛有的试剂为_____。
 (5) 乳酸分子中含有官能团的名称为_____。乳酸分子间可发生类似④的酯化反应, 化学方程式为_____。

18. (12 分) 科学家利用氧化锆作催化剂, 在一定温度下将 CO_2 和 H_2 转化为重要有机原料甲醇 (CH_3OH), 其原理为: $\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta H < 0$ 。在容积为 2L 的恒温密闭容器中, 充入 1 mol CO_2 和 3 mol H_2 发生上述反应。 CO_2 和 CH_3OH 的物质的量随时间变化如图所示。

回答下列问题:

- (1) 图中 $a =$ _____; 3min 时, H_2 的转化率为_____。



- (2) 下列叙述正确的是_____ (填序号)。
 a. 3min 时 CH_3OH 的生成速率等于其分解速率
 b. 由 $\frac{c(\text{CH}_3\text{OH})}{c(\text{H}_2)}$ 保持不变, 可判断该反应达到平衡状态
 c. 当 $v(\text{H}_2) = 3v(\text{CH}_3\text{OH})$ 时, 该反应一定达到平衡状态
 d. 若改变催化剂, 则反应达到平衡状态所需的时间一定小于 10min

- (3) 该温度下达到平衡时, 混合气体中 H_2O 的体积分数为_____, 此时体系压强与开始时的压强之比为_____。
 (4) 其他条件不变时, 下列措施不能使生成 CH_3OH 的反应速率增大的是_____ (填序号)。

- a. 增大 CO_2 的浓度
 b. 将容器的容积变为 4L
 c. 恒容条件下充入一定量 Ne
 d. 将恒温恒容容器改为绝热恒容容器

已知升高温度, 平衡向吸热方向移动。降低温度, 此反应再次达到平衡时体系中混合气体的平均摩尔质量 _____ (填“增大”“减小”或“不变”)。

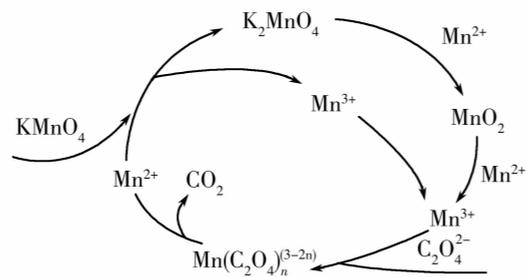
19. (12分) 学习小组利用草酸($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$)溶液与 KMnO_4 溶液的反应探究“外界条件的改变对化学反应速率的影响”,进行如下实验:

实验序号	实验温度 /K	有关物质					紫色褪去所需时间 /s
		0.02mol·L ⁻¹ KMnO ₄ 溶液	0.1mol·L ⁻¹ H ₂ C ₂ O ₄ 溶液	3.0mol·L ⁻¹ H ₂ SO ₄ 溶液	H ₂ O	试剂 X	
		V/mL	V/mL	V/mL	V/mL		
①	298	2	4	1	1	无	t_1
②	T_1	2	3	V_1	V_2	无	t_2
③	313	2	4	V_3	V_4	无	$t_3 = 8$
④	313	2	V_5	2	V_6	无	$t_4 < 8$
⑤	313	2	4	1	1	有	t_5



回答下列问题:

- 通过实验①、②,可探究_____的改变对化学反应速率的影响,其中 $T_1 =$ _____, $V_2 =$ _____。
- 通过实验_____ (填实验序号)可探究 pH 变化对化学反应速率的影响,由此可以得出的实验结论是_____。
- 实验③中, 0~8s 内 $v(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) =$ _____ (忽略溶液体积的变化,结果保留小数点后两位)。
- 草酸溶液与酸性高锰酸钾溶液反应机理如图所示。



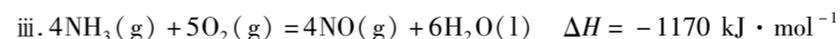
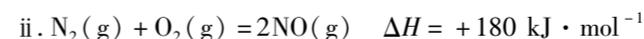
高锰酸钾与 Mn^{2+} 反应的离子方程式为_____; 为验证催化剂对反应速率的影响,实验⑤中试剂 X 最好选用_____ (填序号)。

- 1 mL 0.1mol·L⁻¹ MnCl_2 溶液
- 1 mL 0.1mol·L⁻¹ MnSO_4 溶液
- MnCl_2 粉末
- MnSO_4 粉末

20. (12分) NH_3 是世界上产量最多的无机化合物之一,具有广泛的用途。回答下列问题:

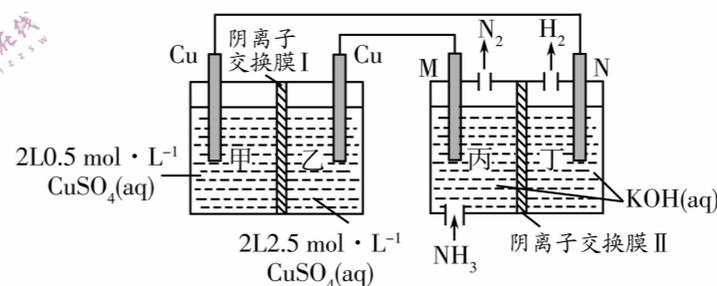
(1) 工业上通常用 N_2 和 H_2 来合成 NH_3 。

已知: i. H_2 的摩尔燃烧焓为 $-285.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$



工业合成氨的热化学方程式为_____。

(2) 相同金属与其不同浓度盐溶液可形成浓差电池。以浓差电池为电源,利用 NH_3 制备高纯 N_2 和 H_2 的装置如图所示 (M、N 均为石墨电极)。



- 乙池中 Cu 电极为_____ (填“正”或“负”)极,通过交换膜 I 的离子为_____。
- 电解一段时间后,丁室中 KOH 的浓度_____ (填“增大”“减小”或“不变”)。
- M 极发生的电极反应方程式为_____; 电路中每通过 1mol 电子,丙池质量增加_____ g。
- 甲乙两室溶液浓度相同时,制得 H_2 体积为_____ L (标准状况)。



高一化学试题参考答案及评分标准

2023.7

- 说明：1. 本答案供阅卷评分使用，考生若写出其它正确答案，可参照评分标准给分。
2. 化学专用名词中出现错别字、元素符号有错误，书写不规范，都不得分。
3. 化学方程式、离子方程式不按要求书写、未配平都不得分。漏掉或写错反应条件扣1分。漏掉↑、↓不扣分。

一、选择题：本题共10小题，每小题2分，共20分。每小题只有一个选项符合题意。

1. C 2. C 3. D 4. D 5. B 6. A 7. D 8. C 9. D 10. A

二、选择题：本题共5小题，每小题4分，共20分。每小题有一个或两个选项符合题意，全都选对得4分，选对但不全的得2分，有选错的得0分。

11. BC 12. C 13. B 14. CD 15. AD

三、非选择题：本题共5小题，共60分。

16. (12分)

(1) 第2周期第VIA族(1分) 共价键、离子键(2分)

$\text{HClO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_4$ (2分)

(2) $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- = [\text{Al}(\text{OH})_4]^-$ (2分)

(3) 生成白色沉淀(1分)

$\text{SO}_2 + \text{Cl}_2 + \text{Ba}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{Cl}^- + 4\text{H}^+$ (2分)

(4) $\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O} - 2\text{e}^- = \text{HClO} + \text{H}^+$ (2分)

17. (12分)

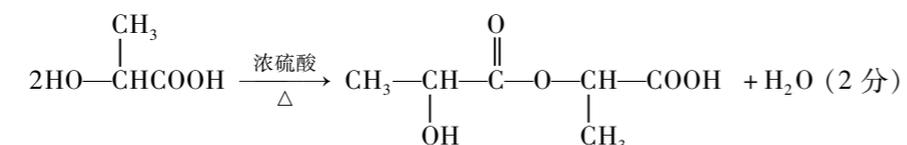
(1) $\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_4\text{CHO}$ (2分)

(2) 蒸馏(2分)

(3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{醋酸菌}} \text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$ (2分)

(4) 饱和 Na_2CO_3 溶液(2分)

(5) 羟基、羧基(2分)



18. (12分)

(1) 0.25 (1分) 50% (2分)

(2) b (2分)

(3) 30% (2分) 5:8 (2分)

(4) bc (2分) 增大 (1分)

19. (12分)

(1) 浓度(1分) 298 (1分) 2 (1分)

(2) ③④ (2分) pH减小, 反应速率增大 (2分)

(3) $1.56 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ (2分)

(4) $\text{MnO}_4^- + \text{Mn}^{2+} = \text{MnO}_4^{2-} + \text{Mn}^{3+}$ (2分) d (1分)

20. (12分)

(1) $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) = 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -92.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (2分)

(2) ①正(1分) SO_4^{2-} (1分)

②增大(2分)

③ $2\text{NH}_3 - 6\text{e}^- + 6\text{OH}^- = \text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ (2分) 18(2分)

④44.8(2分)